

Taylorismo, fordismo e “location engineering”. La lezione di Francesco Mauro

Federico Bucci

Il 12 luglio 1914, mentre l'Impero Austro-Ungarico e il Regno di Serbia avviano la crisi che porterà allo scoppio della Prima guerra mondiale, nella sede del Regio Politecnico di Milano, una commissione presieduta da Giuseppe Colombo (1836-1921) e formata dai professori Cesare Saldini (1848-1922), Giuseppe Belluzzo (1876-1952), Alfredo Galassini (1857-1940) e Mario Dornig (1880-1962), conclude l'esame della domanda presentata dall'ingegner Francesco Mauro (1887-1952), per il conseguimento della libera docenza in Tecnologie meccaniche e disegno di impianti industriali.

La relazione dei commissari inizia così:

L'Ing. Francesco Mauro ottenne il diploma di Ingegnere industriale presso il R. Politecnico di Milano l'anno 1909 (a pieni voti), seguì il corso speciale di Ingegnere elettrotecnico ottenendo il certificato relativo, ottenne varie distinzioni negli studi, conseguì il diploma di Ingegnere frigorista nel 1912, conferitogli dall'Association Française du Froid in Parigi, negli anni 1911-12-13-14 tenne varî corsi di conferenze e di lezioni sull'industria del freddo nel R. Istituto Superiore Agrario sperimentale di Perugia, nella R. Scuola di Zootecnica e Caseificio A. Zanelli in Reggio Emilia, nella R. Scuola di Viticoltura ed Enologia in Conegliano, nella R. Scuola Superiore di Agricoltura in Portici e nella R. Scuola Superiore di Agricoltura di Milano. Negli anni scolastici 1912-13 e 1913-14 fu incaricato di tenere un corso di lezioni sull'industria del freddo nel R. Politecnico di Milano. Negli anni scolastici 1909-10, 1910-11, 1911-12 tenne nel Regio Politecnico di Milano il posto di assistente straordinario per la Mineralogia ed i materiali da costruzione e negli anni 1912-13 e 1913-14 quello di assistente straordinario per le tecnologie meccaniche ed il disegno di impianti industriali. Dal 1909 in poi ha collaborato in qualità di Ingegnere progettista per lo studio e l'esecuzione di impianti frigoriferi, nell'ufficio tecnico industriale dell'Ingegnere E. Bazzi & C. in Milano.¹

Nel giudizio puntuale sulle venti pubblicazioni presentate da Mauro, centrate prevalentemente sul funzionamento e le applicazioni degli impianti frigoriferi, gli esaminatori rilevano “un carattere prevalentemente descrittivo”, in cui l’indagine tecnico-scientifica non risulta sempre approfondita “con quella accuratezza che sarebbe stata desiderabile”, tuttavia lodano “la forma elegante, la facilità e la chiarezza dell’esposizione, che dimostrano la pronta intelligenza e l’estesa coltura dello scrittore”². Infine, dopo aver ascoltato la lezione di prova del candidato, dedicata al tema “Teoria del banco a fusi e dei principali meccanismi che lo comandano”, ed aver sottolineato “franchezza e facilità di parola, buona forma, chiarezza e sicurezza nell’esporre le proprie idee”, la commissione giudicatrice accoglie “a voti unanimi la domanda del richiedente Ing. Francesco Mauro per il conferimento della libera docenza in tecnologie meccaniche ed impianti industriali presso il R. Politecnico di Milano”³. Così Francesco Mauro, all’età di ventisette anni (nasce a Domodossola “da famiglia milanese”⁴ il 3 marzo 1887), avvia ufficialmente la sua carriera di docente universitario, che lo impegna al Politecnico di Milano, fino alla prematura scomparsa il 13 febbraio 1952, da assistente alla cattedra di Mineralogia tenuta da Ettore Artini (1866-1928) a docente di Tecnologia del freddo (1911-22), di Mineralogia (1928-34), di Tecnologie generali (1934-37), nonché fondatore e direttore del Corso di cultura politica ed organizzazione delle imprese per dirigenti di aziende (dal 1934)⁵. Quest’ultima attività rappresenta un capitolo fondamentale nella storia dell’ingegneria italiana, perché testimonia il ruolo pionieristico che Mauro ha svolto, in Italia e in Europa, nella diffusione delle teorie dell’organizzazione scientifica del lavoro e, più in generale, secondo l’intramontabile definizione gramsciana, degli “aspetti dell’americanismo e del fordismo”⁶.

“Ingegnere nel più puro senso della parola”⁷, “inimitabile conversatore geniale”⁸, Mauro si distingue subito per una particolare predisposizione verso le responsabilità politiche della vita associativa legate alla sua professione, ma anche alle sue passioni.

Dagli anni della Prima guerra mondiale, Mauro ricopre cariche al vertice di numerosi enti e associazioni nazionali e internazionali.

Nel periodo tra le due guerre, in ambito sportivo è presidente della Federazione Italiana Giuoco del Calcio, dell’Internazionale Football Club, del Club Alpino Italiano e del Comitato Olimpico Nazionale Italiano. Mentre, in ambito professionale, segnaliamo la presidenza del

Collegio degli Ingegneri ed Architetti di Milano e dell'Associazione nazionale ingegneri ed architetti italiani. Non manca, infine, l'esperienza politica, con l'elezione a deputato al Parlamento nazionale tra le file del Partito Popolare nella XXVI Legislatura, prima dell'ascesa del Partito nazionale fascista nel 1922.

Ma soprattutto, ciò che segna la carriera di Mauro, nonché il centro dei suoi interessi scientifici e professionali, è la presidenza dell'Ente Nazionale Italiano per l'Organizzazione Scientifica del Lavoro, tra il 1926 e il 1938⁹.

Come hanno dimostrato gli studi più originali dedicati alla storia dell'impresa italiana, l'introduzione dei metodi di organizzazione scientifica del lavoro nel nostro paese, negli anni tra le due guerre, si svolge su due piani nettamente distinti: le ricerche condotte dagli "organizzatori della produzione" e l'applicazione pratica condotta nelle piccole e grandi fabbriche di proprietà pubblica e privata¹⁰. Del resto, l'ambiguità della politica economica fascista è testimoniata in modo eloquente dalle parole d'ordine della "soluzione corporativa"¹¹.

L'incontro di Francesco Mauro con le teorie dello "scientific management" messe a punto dall'ingegnere americano Frederick Winslow Taylor (1856-1915) nei primi anni del Novecento¹², avviene all'interno dell'ambiente culturale del Politecnico di Milano, a contatto con quei docenti, come il direttore dell'Ateneo Giuseppe Colombo, impegnati nei processi di innovazione delle imprese lombarde, in organismi pubblici come il Comitato Nazionale scientifico-tecnico per lo sviluppo e l'incremento dell'industria italiana, fondato a Milano nel 1916, e nelle redazioni delle riviste tecnico-scientifiche¹³.

Tuttavia, l'aspetto che rende irrinunciabile la presenza della figura e dell'opera di Mauro nel panorama storico dell'ingegneria delle costruzioni in Italia, è l'attenzione all'intreccio tra industria e territorio che l'ingegnere milanese manifesta attraverso l'acquisizione di una notevole documentazione sulle modalità di insediamento di ogni attività produttiva nei contesti nazionali e internazionali. In particolare, grazie all'impegno in numerose missioni all'estero, Mauro possiede una conoscenza diretta sia dei modi di produzione che Henry Ford (1863-1947) mette a punto sul territorio americano a partire dagli anni Venti, sia delle nuove realtà industriali emergenti in Unione Sovietica e in Giappone¹⁴. Mauro è un saggista prolifico, con uno stile che coniuga il rigore scientifico con il carattere divulgativo della narrazione, spesso punteg-

giata di citazioni storiche e note di cronaca. Nella sua ampia produzione editoriale, gli scritti dedicati al tema dello spazio industriale, tra cui citiamo *L'ubicazione degli impianti industriali* pubblicato nel 1936 e i due corposi volumi del testo intitolato *Industrie e ubicazioni* (editi nel 1944)¹⁵, costituiscono la punta più avanzata del contributo che l'ingegnere e docente del Politecnico di Milano ha offerto alla storia del rapporto tra capitalismo e territorio.

“L'ubicazione delle industrie” scrive Mauro “è una parte del problema più generale della distribuzione locale di attività economiche. Trattata di volta in volta da economisti e geografi, come ‘disciplina marginale’ è andata acquistando una fisionomia sempre meglio definita”¹⁶. Di conseguenza, egli precisa, si è formato “un corpo di dottrine, con la relativa specializzazione professionale nel campo della ingegneria (location engineering)”¹⁷, traducibile col termine “ingegneria ubicazionale”¹⁸.

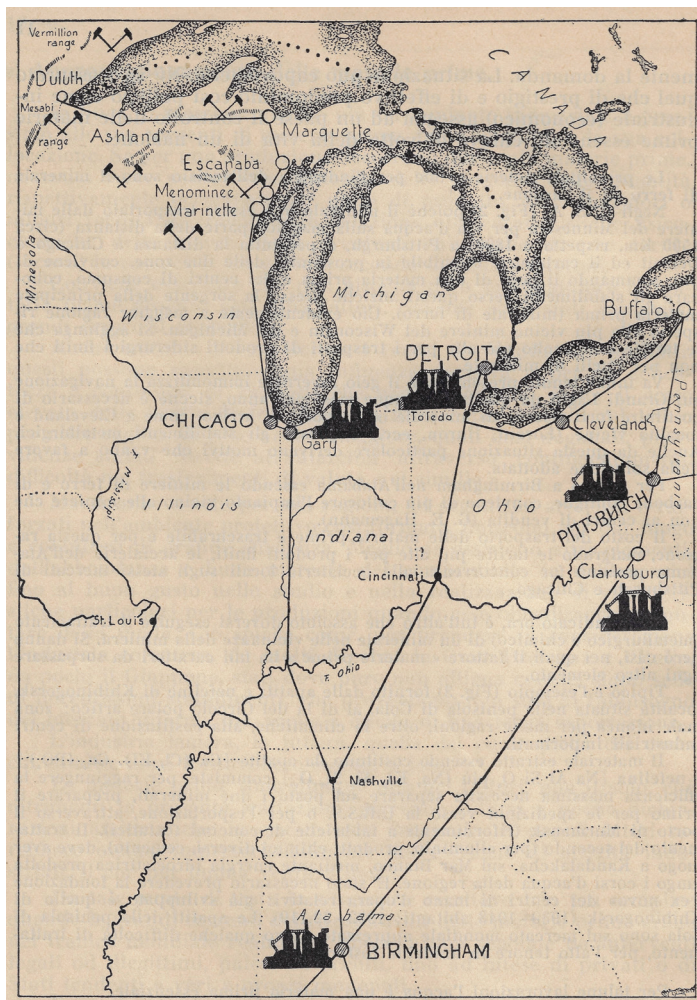
Un campo di studi che Mauro affronta prediligendo l'elaborazione di una teoria “realistica”, in grado di confrontare un vasto numero di esempi estratti da realtà anche molto diverse tra loro.

Si precisa così il metodo di lavoro dell'ingegnere milanese, che pur non trascurando le teorie più accreditate sull'argomento, dal “Triangolo ubicazionale” di Alfred Weber (1868-1958)¹⁹ al concetto di “Spazio vitale” elaborato da Karl Haushofer (1869-1946)²⁰, sostiene un approccio sperimentale ai problemi localizzativi, risolti con una griglia formata dai seguenti parametri: “a) approvvigionamento delle materie prime; b) centri di vendita dei prodotti; c) disponibilità di mano d'opera; d) mezzi di trasporto; e) sorgenti di energia (e rifornimenti di combustibili); f) pesi fiscali, leggi e regolamenti; g) costo (e condizioni) dello stabilimento”²¹.

L'obiettivo del massimo rendimento e della massima efficienza, che all'interno della fabbrica è raggiunto dagli strumenti messi a disposizione dallo “scientific management”, assume così un ruolo strategico nel suo manifestarsi fisicamente sul territorio, e parallelamente mostra una visione organica e multidisciplinare del rapporto tra città e popolazione, infrastrutture e ambiente.

La lezione di urbanistica “taylorista e fordista” svolta dall'ingegner Francesco Mauro nelle aule del Politecnico di Milano e in numerosi convegni nazionali e internazionali, mostra l'alto profilo di questi “tecnici-dirigenti”²² che, a partire dai primi anni del Novecento, rilanciano l'ingegneria, civile e industriale, italiana. Tuttavia, gli esiti

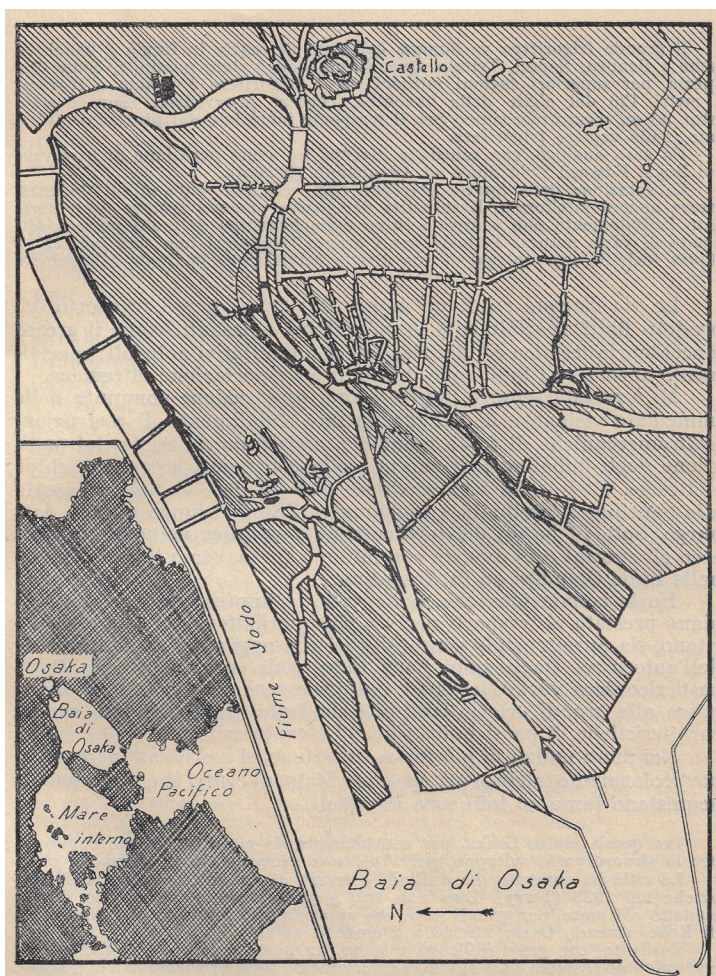
scientifici di questo virtuoso intreccio tra tecnologia e cultura, senza dubbio confrontabili con le migliori esperienze americane ed europee, non riescono a incidere sulle politiche industriali nazionali, definite prima dagli indirizzi autarchici del fascismo, poi nel dopoguerra, dal modello economico promosso durante la Ricostruzione, infine – ma forse, soprattutto – dai limiti dell’imprenditoria italiana, sempre refrattaria verso la “managerial revolution”²³ che ha trasformato i rapporti tra capitale e lavoro.



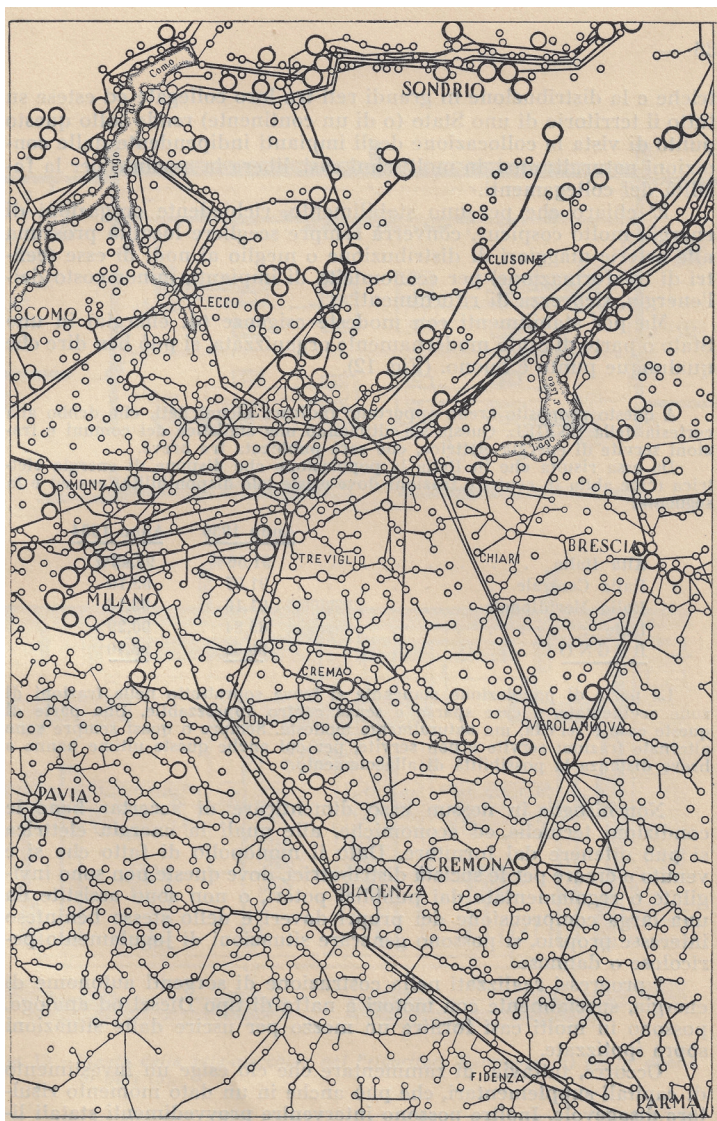
Francesco Mauro, *Ubicazione di impianti siderurgici nordamericani rispetto ai giacimenti di minerali di ferro dei Grandi Laghi*, 1936



Francesco Mauro, *Ubicazione degli impianti per la estrazione e separazione e la lavorazione delle apatiti-nefeline della Penisola di Cola*, 1936



Francesco Mauro, *Porto e vie d'acqua nella città di Osaka*, 1936



Francesco Mauro, *Distribuzione di energia elettrica in una zona dell'Alta Italia*, 1936

1. R. Istituto Tecnico Superiore di Milano, *Relazione della Commissione giudicatrice della domanda per il conseguimento per titoli della libera docenza in tecnologie meccaniche e disegno di impianti industriali presso il R. Politecnico di Milano, presentata dall'Ing. Francesco Mauro in data 27 aprile 1914*, dattiloscritto, p. 10. Archivi Storici del Politecnico di Milano.

2. Ivi, p. 6.

3. Ivi, p. 10.

4. C. Codegone, *On. Prof. Dr. Ing. Francesco Mauro 3 marzo 1887-13 febbraio 1952*, in “La Termotecnica”, n. 2, febbraio 1952, p. 2.

5. Cfr. F. Lori, *Storia del R. Politecnico di Milano*, Tipografia Antonio Cordani, Milano 1941.

6. A. Gramsci, *Quaderno 22. Americanismo e fordismo*, introduzione e note di F. De Felice, Einaudi, Torino 1987, p. 13. La stesura di queste pagine dei *Quaderni del carcere* è collocabile nel 1934.

7. L. Chiappa, *Necrologio*, in “Il Calore. Rassegna tecnica mensile dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione”, n. 3, 1952, p. 1.

8. L. Magistretti, *In memoria di Francesco Mauro*, opuscolo, s.d., p. 11. Si tratta del testo della “commemorazione tenuta il 24 maggio 1952 nell'Aula Magna del Museo Civico di Storia Naturale in Milano in occasione dell'adunanza della

9. “L'Enios è sorto con l'intendimento di promuovere ed aiutare lo sviluppo e la diffusione della dottrine, ma ancor più delle applicazioni pratiche”, F. Mauro, *Caratteri e finalità dell'organizzazione scientifica del lavoro*, in “L'Organizzazione scientifica del lavoro”, a. I, n. 1, aprile 1926, p. 3. Cfr. D. Bigazzi, *Organizzazione del lavoro e razionalizzazione nella crisi del fascismo 1942-43*, in “Studi Storici”, a. XXI, n. 2, aprile-giugno 1978, pp. 367-396; P. Viani, *Progettare l'impresa: Francesco Mauro e il dibattito europeo tra le due guerre*, in D. Bigazzi (a cura di), *Storie di imprenditori*, Il Mulino, Bologna 1996, pp. 235-293; G. Gemelli, *Alle origini dell'ingegneria gestionale in Italia. Francesco Mauro e il Politecnico di Milano: dal taylorismo ai sistemi complessi*, in B. Brunelli, G. Gemelli (a cura di), *Alle origini dell'ingegneria gestionale in Italia. Materiali per un cantiere di ricerca*, Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Bologna, Bologna 1998, pp. 48-84; F. Ricciardi, *Une utopie conservatrice*, in “Vingtième Siècle. Revue d'histoire”, n. 136, octobre-décembre 2017, pp. 57-70.

10. Per il caso italiano, rinvio agli studi seminali di Giulio Sapelli (tra cui, *Organizzazione, lavoro e innovazione industriale nell'Italia tra le due guerre*, Rosenberg & Sellier, Torino 1978 e *Gli “organizzatori della produzione” tra struttura d'impresa e modelli culturali*, in C. Vivanti (a cura di), *Storia d'Italia. Annali 4. Intellettuali e potere*, Einaudi, Torino 1981, pp. 591-696). Mentre, in ambito europeo, cfr. A. Salsano, *Ingegneri e politici. Dalla razionalizzazione alla “rivoluzione manageriale”*, Einaudi, Torino 1987.

11. Nel discorso pronunciato in piazza del Duomo a Milano, il 6 ottobre 1934, Mussolini sostiene che, in una “economia che si preoccupa dell’interesse collettivo”, è necessaria l’adozione della “soluzione corporativa; è questa la soluzione dell’autodisciplina della produzione affidata ai produttori. Quando dico produttori non intendo soltanto gli industriali o datori di lavoro: intendo anche gli operai. Il fascismo stabilisce l’uguaglianza verace e profonda di tutti gli individui di fronte al lavoro e di fronte alla nazione. La differenza è soltanto nella scala e nell’ampiezza delle singole responsabilità”, ora in B. Mussolini, *Discorso agli operai di Milano*, in L. Cafagna (a cura di), *Il Nord nella Storia d’Italia. Antologia politica dell’Italia industriale*, Laterza, Bari 1962, p. 559.

12. Cfr. F. Mauro, *F.W. Taylor. La vita, le opere, gli epigoni*, La Cultura editrice libraria, Milano 1950.

13. Cfr. *Atti del Comitato Nazionale Scientifico-Tecnico per lo sviluppo e l’incremento dell’industria italiana*, in “L’Industria”, vol. XXX, n. 44, 29 ottobre 1916, pp. 690-691 e, negli stessi anni, i fascicoli de “Il Monitore tecnico”, che riporta il seguente sottotitolo: “organo ufficiale dell’Associazione fra gli ex Allievi del Politecnico milanese”.

14. Cfr. F. Mauro, *Le osservazioni di un ingegnere negli Stati Uniti d’America*, Ente Nazionale Italiano per l’Organizzazione Scientifica del Lavoro, Roma 1927; Id., *Esperienze di organizzazione giapponese*, Enios, Roma 1930 e Id., *Missione industriale nella URSS*, opuscolo, s.d., 1931.

15. F. Mauro, *L’ubicazione degli impianti industriali*, Enios, Roma 1936: Id.,

Industrie ed ubicazioni. Vol. I. *Principi e problemi generali*, Vol. II *Particolari requisiti di efficienza*, Hoepli, Milano 1944. Inoltre, cfr. Id., *Teratismi dell’industria. Anomalie e squilibri*, Hoepli, Milano 1942.

16. F. Mauro, *L’ubicazione degli impianti industriali*, cit., p. 29.

17. Ivi, p. 21.

18. Ivi, p. 30.

19. Cfr. A. Weber, *Ueber den Standort der Industrien*, J.C.B. Mohr, Tübingen 1922 e U. Toschi, *La teoria economica della localizzazione delle industrie secondo Alfredo Weber*, Macri, Bari 1941.

20. Come è noto, la teoria del *Lebensraum* (“Spazio vitale”), discussa nei corsi di geopolitica tenuti da Karl Haushofer a Monaco di Baviera, ha ispirato le strategie territoriali del Nazionalsocialismo. Cfr. H.A. Jacobsen, *Karl Haushofer. Leben und Werk*, Harald Boldt Verlag, Boppard 1979.

21. F. Mauro, *L’ubicazione degli impianti industriali*, cit., p. 50.

22. Nella “premessa alla traduzione italiana” del libro di James Burnham, *The Managerial Revolution*, pubblicata da Mondadori nel 1946 con il titolo *La rivoluzione dei tecnici*, il sociologo Camillo Pellizzi a p. 14 scrive: “Così la parola ‘managers’ tradotta in *tecnici* vuol significare *tecnici di direzione* della produzione. La parola ‘managers’ ha quindi un significato più vasto di *dirigente*, che può essere interpretato, più che tradotto, in *tecnico-dirigente*. Così ‘management’ è: *direzione tecnica*”.

23. J. Burnham, *The Managerial Revolution. What is happening in the World*,
The John Day Company, New York
1941.